

Arbeitsgebiete und -methoden

- Evaluierung von genetischen Ressourcen und aktueller Sorten auf züchterisch wertvolle Eigenschaften, einschließlich Pilz- und Virusresistenz
- Analysen zur Genetik von agronomisch und züchterisch wertvollen Merkmalen
- Entwicklung kulturpflanzenspezifischer Resistenzprüf- und Selektionsmethoden mit Pflanzenteilen (Biotests) und Pflanzen (Gewächshaus, Freiland)
- Etablierung reproduzierbarer Methoden für quantitative Resistenzbewertungen und Differenzierungen: Symptombonitur, digitale Bildanalyse, immunologische Tests
- Pflanzliche Zell-, Gewebe- und Organkultur, somatische Hybridisierung, Embryokultur
- Mutagenese und Transformation
- Polyploidisierung in vitro und in vivo sowie Ploidiemessungen
- Analyse der Zentromerfunktion von CENH3-Mutanten und ihrer Verwendung für die Haploidie-Induktion
- Entwicklung von molekularen Markern für die markergestützte Selektion und für die Beurteilung der genetischen Diversität
- Distanzanalysen, Erstellung genetischer Karten, Entwicklung chromosomenspezifischer Marker und QTL-Analysen

Institutsleiter

Dir. u. Prof. Dr. Günter Schumann

Julius Kühn-Institut • Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
Institut für Züchtungsforschung an gartenbaulichen Kulturen
Erwin-Baur-Str. 27
06484 Quedlinburg
Tel.: 03946 47-3001 | Fax: 03946 47-3002 | zg@julius-kuehn.de

Anreise mit dem Auto

A 36 Abfahrt Quedlinburg-Ost auf L 66 in Richtung Quedlinburg, nach ca. 2 km Kreisel in Richtung Gemrode/Ballenstedt überqueren, nach ca. 3 km im Kreisel an 1. Ausfahrt in Richtung Quedlinburg auf L 242 abbiegen. Nach Ortseingangsschild Kreisel an 1. Ausfahrt (Hinweisschild zum JKI) verlassen und rechts auf Gelände des JKI fahren.

Anreise mit dem Zug

Bahnhof Quedlinburg, Buslinien 253 und 255 bis Haltestelle „Julius Kühn- Institut“ direkt am JKI oder Buslinien 242 und 240 bis Haltestelle „Suderöder Chaussee“ (Achtung Bedarfshaltestellen!), Fahrzeit 5 Minuten, Fußweg ab Bahnhof ungefähr 30 Minuten
<https://hvb-harz.de/regionalverkehr-quedlinburg/>

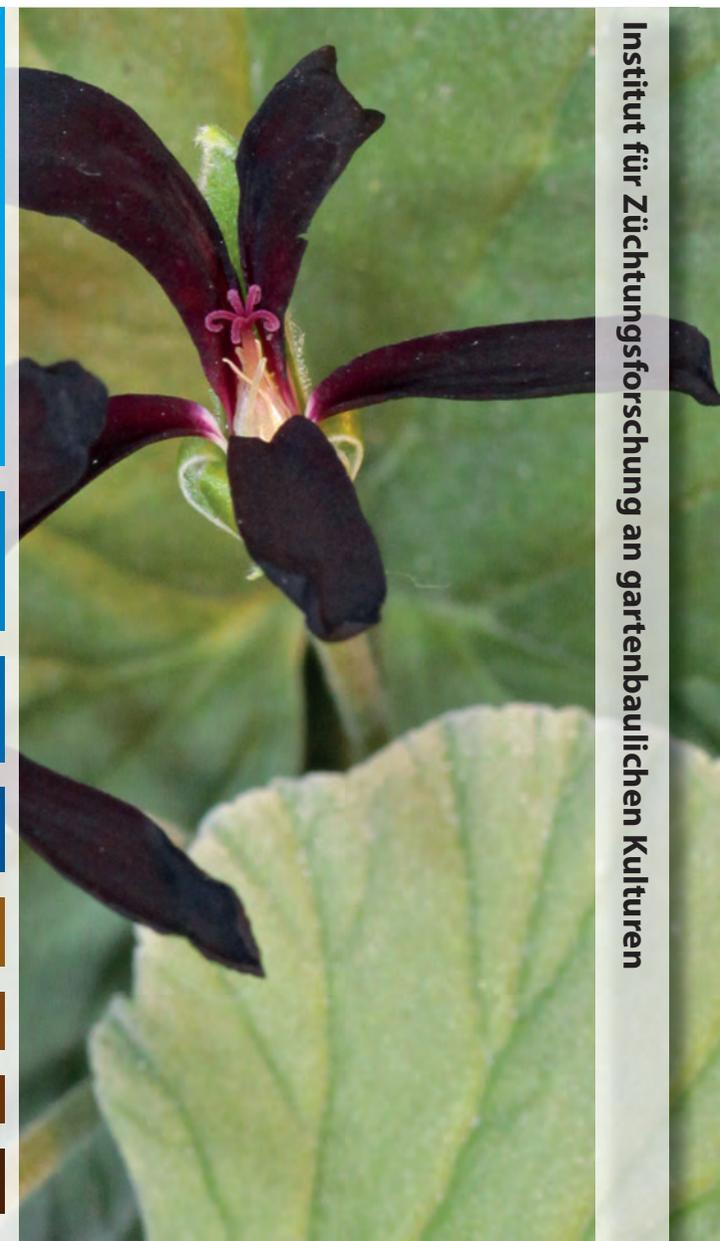
Anreise mit dem Flugzeug

Der nächst gelegene Flughafen ist Leipzig-Halle.

Redaktion und Layout:

Stefanie Hahn und Anja Wolck (JKI)

Das Julius Kühn-Institut ist eine Einrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL).





Kompetenz in der Züchtungsforschung für den Gartenbau

Das Institut für Züchtungsforschung an gartenbaulichen Kulturen in Quedlinburg ist eines von 17 Forschungsinstituten des Julius Kühn-Institutes (JKI). Die Kernkompetenz liegt bei den Kulturpflanzengruppen Gemüse, Zierpflanzen sowie Arznei- und Gewürzpflanzen. Aufgabe ist es, auf dem aktuellen Stand der Züchtungsforschung die genetische Basis gartenbaulicher Kulturpflanzen zu evaluieren und zu erweitern. Die Arbeiten sind Grundlage für die Weiterentwicklung dieser Nutzpflanzengruppen unter den Aspekten agrarpolitischer Zielstellungen. Zur Wahrnehmung dieser Aufgaben arbeitet das Institut eng mit anderen Arbeitsgruppen des JKI sowie verschiedenen nationalen und internationalen Einrichtungen zusammen.

Unsere Schwerpunkte

Evaluierung pflanzengenetischer Ressourcen und Erweiterung der genetischen Diversität durch Pre-Breeding und moderne Züchtungsmethodik

Alle für die verschiedenen Pflanzenarten bearbeiteten Fragestellungen haben ein gemeinsames Ziel: einen ökologisch verträglichen Gartenbau mit gesunden und qualitativ hochwertigen Pflanzen. Ihr Anbau soll es ermöglichen, die Umwelt zu schonen und gleichzeitig nachhaltig zu nutzen. Das Institut leistet in diesem Bereich einen wesentlichen Beitrag. Es entwickelt Methoden und Strategien, die die genetischen Ressourcen für wichtige gartenbauliche Kulturpflanzen besser erschließen und die biologische Vielfalt im Gartenbau erhöhen. Maßgeblich sind neben aktuellen Züchtungszielen (Resistenz, Inhaltsstoffe) auch die Herausforderungen der Zukunft (Trockenheitstoleranz, Klimawandel).



Gemüse

Die bewusste Förderung der Gesundheit durch eine ausgewogene Ernährung ist ein wichtiges gesellschaftliches Anliegen. Gemüse spielt durch seinen hohen Vitamin-, Mineral- und Ballaststoffgehalt dabei eine besondere Rolle. Am Institut werden alte und neue Sorten, aber auch Wildarten (pflanzengenetische Ressourcen) unter den Aspekten „Produktqualität“ und „Gesunde Pflanze“ bewertet. So steht z. B. die in den Genen verankerte Variabilität der Möhre (*Daucus carota*) und des Spargels (*Asparagus officinalis*) derzeit im Fokus der Arbeiten.

Mit neuen Methoden (molekulare Markern) soll die Resistenz bei Möhren gegen Krankheitserreger (*Alternaria*-Arten) geprüft und ausgewählt werden. An einem umfangreichen Sortiment von Möhren-Wildarten, Sorten und Züchtungsmaterial wird mit Hilfe von Genotyping-by-Sequencing (GBS) und genomweiten Assoziationsstudien (GWAS) der Einfluss von Polyacetylenen auf pilzliche Erreger von Lagerkrankheiten der Möhre analysiert.

Bei Spargel wird die genetische Variabilität durch Kreuzungen zwischen nah verwandten Arten erhöht, um sowohl Resistenzen gegen Viren, Pilze und abiotische Stressfaktoren (z. B. Trockenheit) als auch qualitätsbestimmende Inhaltsstoffe (z. B. Geschmack) zu verbessern.

Zierpflanzen

Innerhalb der gartenbaulichen Kulturarten sind Zierpflanzen mit Abstand die artenreichste Pflanzengruppe. In Europa haben etwa 400 Arten aus ca. 250 Gattungen wirtschaftliche Bedeutung. Sie umfassen mindestens 100 verschiedene Pflanzenfamilien. Zierpflanzen und ihre einheimischen Arten sind eine wichtige genetische Ressource und ein essentieller Bestandteil unseres Ökosystems. Deswegen engagiert sich das Institut u.a. mit der Koordination des Teilnetzwerks *Pelargonium* in der Deutschen Genbank Zierpflanzen.

Grundlage der Forschungsarbeiten ist es, die pflanzengenetischen Ressourcen züchtungsmethodisch verfügbar zu machen und ihre



Variabilität zu erweitern. Das derzeitige Arbeitsspektrum umfasst Hortensien (*Hydrangea* sp.) und Pelargonien (*Pelargonium* sp.). Letztere wurden ursprünglich durch Kreuzung einiger weniger Wildarten geschaffen. Die Kreuzbarkeit der Kulturformen mit Wildarten ist begrenzt, da starke Kreuzungsbarrieren bestehen. Mittels biotechnologischer Methoden wie z. B. Embryokultur und Zellfusion wird versucht, diese Probleme zu umgehen und neue genetische Variabilität zu schaffen.

Arznei- und Gewürzpflanzen

Verbraucher fragen Arznei- und Gewürzpflanzen sowie aus ihnen hergestellte Produkte verstärkt nach, z. B. wegen geringerer Nebenwirkungen pflanzlicher Arzneimittel und dem zunehmenden Wunsch nach Naturbelassenheit. So finden sie vielseitige Verwendung als Gewürze für Speisen und als Duftstoffe in der Kosmetik. Auf Grund der besonderen biologischen Wirksamkeit der Inhaltsstoffe können aus manchen Arten auch Ausgangsstoffe für Pflanzenstärkungsmittel und Pflanzenschutzmittel gewonnen werden.

In Assoziationsstudien werden verschiedene erwünschte Merkmale wie z. B. Resistenzen und bedeutende Geschmacksträger zusammengebracht. Aus den Ergebnissen können moderne markergestützte Züchtungsverfahren entwickelt werden, die es erleichtern, neue Sorten zu züchten, die den neuen Anforderungen entsprechen.

Derzeitige Forschungsarbeiten beinhalten u.a. die Entwicklung im Anbau leistungsfähiger, einjähriger Sommerformen mit hohem Gehalt an ätherischen Ölen bei Kümmel (*Carum carvi*) sowie die züchterische Optimierung ökonomisch relevanter Merkmale wie Resistenzen und bioaktive sekundäre Inhaltsstoffe bei Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) und Anis (*Pimpinella anisum*).